

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013878182 **Image available**
WPI Acc No: 2001-362394/ 200138

XRPX Acc No: N01-264098

Image packet structure has compression flag which indicates whether image information is compressed

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2001103473	A	20010413	JP 99279832	A	19990930	200138 B

Priority Applications (No Type Date): JP 99279832 A 19990930

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2001103473	A	5		H04N-007/24	

Abstract (Basic): JP 2001103473 A

NOVELTY - The packet has header (12) and image information. A compression flag (16) which shows whether image information is compressed, is provided.

DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included for the following:

- (a) Packet generation apparatus;
- (b) Packet generation method

USE - Image packet structure.

ADVANTAGE - The maximum amount of data to be transmitted, is decided easily.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the structural drawing of the packet image data format. (Drawing includes non-English language text).

Header (12)

Compression flag (16)

pp; 5 DwgNo 1/4

Title Terms: IMAGE; PACKET; STRUCTURE; COMPRESS; FLAG; INDICATE; IMAGE; INFORMATION; COMPRESS

Derwent Class: W02

International Patent Class (Main): H04N-007/24

International Patent Class (Additional): H04N-001/41

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): W02-F07; W02-J03B

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-103473

(P2001-103473A)

(43)公開日 平成13年4月13日 (2001.4.13)

(51)Int.Cl.⁷
H 0 4 N 7/24
1/41

識別記号

F I
H 0 4 N 1/41
7/13

テ-マコード(参考)
B 5 C 0 5 9
Z 5 C 0 7 8

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平11-279832

(22)出願日

平成11年9月30日 (1999.9.30)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 藤原 隆史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74)代理人 100090284

弁理士 田中 常雄

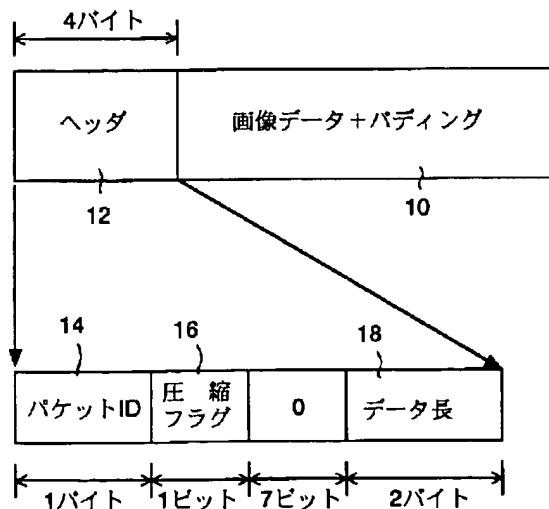
Fターム(参考) 5C059 KK08 RB02 RB09 RB14 RB16
RC00 RC28 TA12 TB00 TC18
TD02 UA02 UA30 UA32
5C078 BA12 BA21 CA02 DA00 DA01
DA07

(54)【発明の名称】 画像パケット構造、ページ画像データ構造並びにパケット生成装置及び方法

(57)【要約】

【課題】 伝送すべき最大データ量を確定する。

【解決手段】 32画素×32画素のタイル単位でパケットを生成する。圧縮後の画像データ量が圧縮前の画像データ量よりも少ない場合には、パケットのデータ本体10に圧縮画像データを収容し、ヘッダ12の圧縮フラグを'1'にする。圧縮後の画像データ量が圧縮前の画像データ量よりも多い場合には、パケットのデータ本体10に非圧縮画像データを収容し、ヘッダ12の圧縮フラグを'0'にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像情報を収容するデータ本体と、そのヘッダとからなり、当該ヘッダが、当該データ本体に収容される画像情報が圧縮されているか否かを示す圧縮フラグを具備することを特徴とする画像パケット構造。

【請求項2】 当該データ本体に収容される画像情報は、1ページの画像データを構成する複数のタイルの1つに含まれる請求項1に記載の画像パケット構造。

【請求項3】 当該タイルが $n \times m$ 画素（但し、 n, m は1以上の整数）からなる請求項2に記載の画像パケット構造。

【請求項4】 1ページの画像データをそれぞれ $n \times m$ 画素（但し、 n, m は1以上の整数）からなる複数のタイルに区分し、各タイルの画像情報を、当該画像情報を収容するデータ本体及びそのヘッダからなるパケットに成形し、当該ヘッダが当該データ本体に収容される画像情報が圧縮されているか否かを示す圧縮フラグを具備することを特徴とするページ画像データ構造。

【請求項5】 画像データを圧縮し、圧縮前後のデータ量を比較し、データ量の少ない方のデータ及び少ない方を示す情報を出力する圧縮手段と、

当該圧縮手段から出力されるデータが圧縮画像データか否かに応じた内容の圧縮フラグを含むヘッダを生成するヘッダ生成手段と、

当該圧縮手段から出力されるデータと当該ヘッダ生成手段から出力されるヘッダをマージするマージ手段とからなることを特徴とするパケット生成装置。

【請求項6】 当該データ本体に収容される画像情報は、1ページの画像データを構成する複数のタイルの1つに含まれる請求項5に記載のパケット生成装置。

【請求項7】 当該タイルが $n \times m$ 画素（但し、 n, m は1以上の整数）からなる請求項6に記載のパケット生成装置。

【請求項8】 画像データを圧縮し、圧縮前後のデータ量を比較し、データ量の少ない方のデータ及び少ない方を示す情報を出力する圧縮ステップと、

当該圧縮ステップの結果、出力されるデータが圧縮画像データか否かに応じた内容の圧縮フラグを含むヘッダを生成するヘッダ生成ステップと、

当該圧縮ステップにより出力されるデータと当該ヘッダ生成ステップにより出力されるヘッダをマージするマージ・ステップとからなることを特徴とするパケット生成方法。

【請求項9】 当該データ本体に収容される画像情報は、1ページの画像データを構成する複数のタイルの1つに含まれる請求項8に記載のパケット生成方法。

【請求項10】 当該タイルが $n \times m$ 画素（但し、 n, m は1以上の整数）からなる請求項8に記載のパケット生成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像パケット構造、ページ画像データ構造並びにパケット生成装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】画像データを圧縮する場合、画像又は圧縮方法によっては、圧縮後のデータ量が圧縮前のデータ量よりも大きくなることがある。このように、圧縮処理によってデータ量が増加してしまうことがあると、1ページ又は画面の最大データ量、又は、1ページをより細分化した1パケットの最大データ量を確定することが困難になる。そこでは、従来は、圧縮画像データを記憶するメモリ又はバッファの容量に、予想されるだけの余裕を持たせていた。

【0003】圧縮後のデータ量が圧縮前のデータ量よりも多くなる場合には、非圧縮の画像データを採用する構成も知られている。この従来例では、1ページ単位で圧縮／非圧縮を選択するので、1ページ分のメモリを別途、用意し、圧縮／非圧縮のどちらを採用するかが決定されるまで、非圧縮の画像データをそのメモリに記憶しておく必要がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】メモリ又はバッファの容量の余裕は、使用されなければ無駄であるだけでなく、その余裕を最低限に設定することが困難であるので、一般的には多めの余裕を設けることになり、これは更なる無駄となる。

【0005】また、1ページ単位で画像データを圧縮し、圧縮後のデータ量が圧縮前のデータ量よりも多くなる場合に、非圧縮のデータを採用する従来例では、1ページ分のメモリを用意しなければならず、コスト高となる。

【0006】そこで、本発明は、メモリ又はバッファにこのような無駄な余裕を設けなくて済む画像パケット構造、ページ画像データ構造並びにパケット生成装置及び方法を提示することを目的とする。

【0007】本発明又は、1ページ分のメモリを別途、用意しなくて済む画像パケット構造、ページ画像データ構造並びにパケット生成装置及び方法を提示することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像パケット構造は、画像情報を収容するデータ本体と、そのヘッダとからなり、当該ヘッダが、当該データ本体に収容される画像情報が圧縮されているか否かを示す圧縮フラグを具備することを特徴とする。

【0009】本発明に係るページ画像データ構造は、1ページの画像データをそれぞれ $n \times m$ 画素（但し、 n, m は1以上の整数）からなる複数のタイルに区分し、各タイルの画像情報を、当該画像情報を収容するデータ本

体及びそのヘッダからなるパケットに成形し、当該ヘッダが当該データ本体に収容される画像情報が圧縮されているか否かを示す圧縮フラグを具備することを特徴とする。

【0010】本発明に係るパケット生成装置は、画像データを圧縮し、圧縮前後のデータ量を比較し、データ量の少ない方のデータ及び少ない方を示す情報を出力する圧縮手段と、当該圧縮手段から出力されるデータが圧縮画像データか否かに応じた内容の圧縮フラグを含むヘッダを生成するヘッダ生成手段と、当該圧縮手段から出力されるデータと当該ヘッダ生成手段から出力されるヘッダをマージするマージ手段とからなることを特徴とする。

【0011】本発明に係るパケット生成方法は、画像データを圧縮し、圧縮前後のデータ量を比較し、データ量の少ない方のデータ及び少ない方を示す情報を出力する圧縮ステップと、当該圧縮ステップの結果、出力されるデータが圧縮画像データか否かに応じた内容の圧縮フラグを含むヘッダを生成するヘッダ生成ステップと、当該圧縮ステップにより出力されるデータと当該ヘッダ生成ステップにより出力されるヘッダをマージするマージ・ステップとからなることを特徴とする。

【0012】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

【0013】図1は、本発明の一実施例のパケット構造を示す。1パケットは 32×32 画素の1タイル分の画像データを収容するデータ本体10と、ヘッダ12からなる。ヘッダ12は、パケットのシリアル番号を示すパケットID14、データ本体10に収容される画像データが圧縮されているか否かを示す圧縮フラグ16、及び、データ本体10に収容される画像データ量を示す画像データ長18を具備する。本実施例では、パケットID14は1バイト、圧縮フラグ16は1ビット、データ長18は2バイトである。

【0014】図2は、1ページの画像データを 32×32 画素からなるタイルに分割した様子を示す。1タイルの画像データが、図2に示すように1つのパケットに収容される。1タイルは 32×32 画素でなくても良く、例えば、 64×64 画素でも良いし、更には、正方形でなく矩形などでも良い。1タイルが 32 画素 $\times 32$ 画素の場合、例えば、A4を600dpiの解像度では、タイル数は、 $220 \times 156 = 34320$ になり、A3を1200dpiの解像度では、タイル数は $440 \times 624 = 274,560$ になる。

【0015】本実施例では、画像データを圧縮する場合に、1ページ分をまとめて圧縮するのではなく、パケット単位、即ち、タイル単位で画像データを圧縮するか否かを決定する。圧縮後のデータ量が圧縮前のデータ量よりも多くなる場合には、圧縮しない。

【0016】本実施例のパケットは、ヘッダ12に圧縮フラグ16を具備するので、データ本体10に圧縮画像データが収容されたか非圧縮の画像データが収容されたかを圧縮フラグ16で識別できる。圧縮画像データをデータ本体10に収容した場合には、圧縮フラグに'1'をセットし、データ本体10に非圧縮画像データを収容した場合には、圧縮フラグに'0'をセットする。1ページ中には、圧縮画像データを持つパケットと、非圧縮画像データを持つパケットが混在する。

【0017】例えば、1ページのプレーンな画像データがあり、これを圧縮する場合に、本実施例の画像データフォーマットの形式を採用したとする。先ず、ページ画像データを図2に示すようにタイルに分割する。このタイル毎の画像データを、例えばJPEG方式などで圧縮する。圧縮方法は、別の方法でも良い。圧縮の結果、元の画像データ量よりもデータ量が少なくなったときには、圧縮画像データをパケットのデータ本体10に収容し、そのデータ量をヘッダ12のデータ長18に格納し、圧縮フラグ16に'1'をセットする。逆に、圧縮の結果、元の画像データ量よりもデータ量が多くなったときには、非圧縮の画像データをパケットのデータ本体10に収容し、そのデータ量をヘッダ12のデータ長18に格納し、圧縮フラグ16に'0'をセットする。

【0018】このようにして、各タイルについてデータの圧縮とパケット化を繰り返し、1ページのデータを作成する。このようにして出来た1ページ分のデータは、各パケットのデータ本体10について元の画像データ量を超えないことを保証できる。ヘッダ12のデータ量は固定(4バイト)なので、1ページの総データ量の最大値は、(1タイルの非圧縮の画像データ量+ヘッダのデータ量4Byte) × (1ページのタイル数)で計算される。

【0019】圧縮/非圧縮のパケットが混在しているページ画像データを伸長して非圧縮の画像データを復元する場合には、各パケットのヘッダ12の圧縮フラグ16を参照し、それが'1'であるパケットに収容されるデータのみを伸長すればよい。

【0020】このように、本実施例では、1タイル分の非圧縮画像データを一時保持すれば済むので、そのためのメモリ容量は小さくて済む。そのタイルの画像データの圧縮が終了し、そのタイルのパケットを生成した後は、そのタイルの画像データを消去しても構わない。つまり、1タイルの画像データを圧縮しパケット化する毎に、そのタイルの原画像データを消去できる。これにより、圧縮の際に必要となるメモリの作業領域は、1タイル分の画像データの容量があれば良いことになる。

【0021】図3は、本実施例の概略構成ブロック図を示す。20はCPU、22はメモリ制御回路、24はメモリである。26は処理すべき画像データが入力する入力端子、28は入力端子26に入力した画像データを、

図1及び図2を参照して説明したパケットに成形するパケット生成回路である。パケット生成回路28は、タイル単位で画像データを圧縮する画像圧縮回路を具備する。30は、画像圧縮前後の画像データを一時記憶するバッファである。32は、パケット生成回路28の出力パケットをDMA (Direct Memory Access) 方式で、メモリ制御回路22を介してメモリ24に転送するDMA制御回路である。34は、CPU20、メモリ制御回路22及びDMA制御回路32を接続するシステムバスである。

【0022】基本的なデータの流れを説明する。画像データが、32画素×32画素のタイル単位で入力端子26に入力する。パケット生成回路28は、タイル単位で画像データを圧縮し、非圧縮画像データと圧縮画像データとを比較し、少ないデータ量の方をデータ本体10に収容し、ヘッダ12の圧縮フラグ16に'0'又は'1'をセットし、図1に示すパケットのフォーマットでDMA制御回路32に出力する。DMA制御回路32は、パケット生成回路28からのパケット・データを、システム・バス34及びメモリ制御回路22を介してメモリ24に書き込む。

【0023】図4は、パケット生成回路28の概略構成ブロック図を示す。圧縮回路40は、入力端子26からのタイル単位の画像データをバッファ30に格納すると共に圧縮して圧縮画像データもバッファ30に格納し、非圧縮画像データと圧縮画像データとを比較して、少ないデータ量の方を出力する。すなわち、圧縮後の画像データ量が圧縮前の画像データ量よりも少ない場合には、圧縮回路40は、圧縮画像データをマージ回路44に出力すると共に、ヘッダ生成回路42に、マージ回路44に出力したデータが圧縮データであること及びそのデータ量を通知する。逆に、圧縮後の画像データ量が圧縮前の画像データ量よりも多い場合には、圧縮回路40は、圧縮前の画像データをマージ回路44に出力すると共に、ヘッダ生成回路42に、マージ回路44に出力したデータが非圧縮データであること及びそのデータ量を通知する。

【0024】ヘッダ生成回路42は、パケットID14を順にインクリメントし、画像データ長18にデータ量をセットし、圧縮フラグ16については、圧縮回路40がマージ回路44に非圧縮データを出力するときは、'0'をセットし、圧縮回路40がマージ回路44に圧縮画像データを出力するときには、'1'をセットする。そして、ヘッダ生成回路42は、このように生成したヘッダ情報をマージ回路44に出力する。

【0025】マージ回路44は、ヘッダ生成回路42からのヘッダと圧縮回路40からのデータとをマージして、図1に示すフォーマットのパケットを生成する。生成されたパケットは、DMA制御回路32に送られる。

【0026】DMA制御回路32は、パケットデータを格納するアドレスを示すパケットアドレスレジスタを具備する。DMA制御回路32は、パケット生成回路28 (のマージ回路44) からのパケットを、パケットアドレスレジスタで示されるメモリ24のアドレスへ書き込む。パケットアドレスレジスタは、記憶値をパケット容量分だけ加算して更新する。その後、DMA制御回路32は、次のパケットをパケット生成回路28から受け取る。

【0027】

【発明の効果】以上の説明から容易に理解できるよう に、本発明によれば、画像パケットのヘッダに画像データが圧縮されているか否かを示す圧縮フラグを持つことにより、パケット毎に圧縮/非圧縮を選択できる。これにより、圧縮後のデータが元データよりも大きくなってしまった場合には非圧縮データのままパケット化することが、パケット単位で選択できる。また、1パケット及び1ページの画像データ量の最大値を確定できるので、データを保管するメモリ及びバッファなどに過剰な余裕を持たせる必要がなくなる。

【0028】更に、1タイルの画像データを圧縮しパケット化する毎に、その元になるタイルの画像データを消去できるので、圧縮する際に必要となるメモリの作業領域を1タイル分に低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施例のパケットデータフォーマットの構造図である。

【図2】 32×32画素のタイルの単位に分割された1ページの画像データの模式図である。

【図3】 本実施例の概略構成ブロック図である。

【図4】 パケット生成回路28の概略構成ブロック図である。

【符号の説明】

10 : データ本体

12 : ヘッダ

14 : パケットID

16 : 圧縮フラグ

18 : 画像データ長

20 : CPU

22 : メモリ制御回路

24 : メモリ

26 : 入力端子

28 : パケット生成回路

30 : バッファ

32 : DMA制御回路

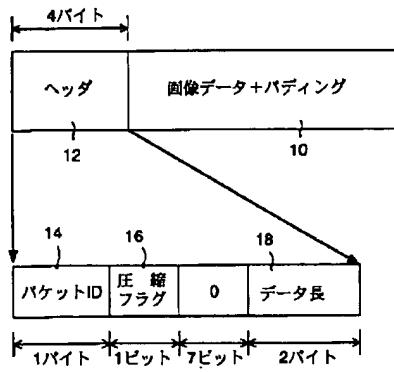
34 : システムバス

40 : 圧縮回路

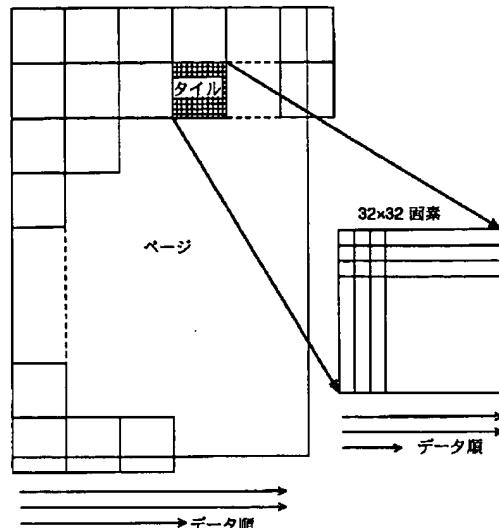
42 : ヘッダ生成回路

44 : マージ回路

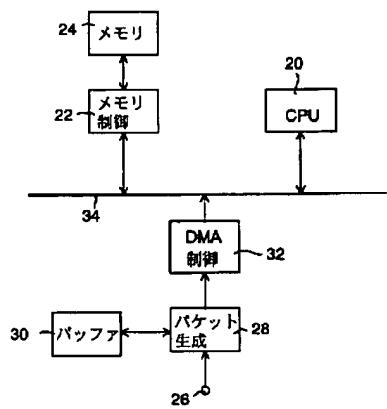
【図1】



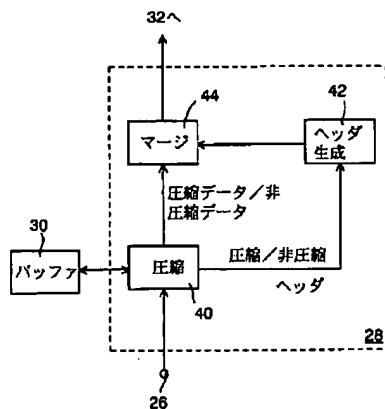
【図2】



【図3】



【図4】



THIS PAGE BLANK (USPTO)